Aus der Universitäts-Kinderklinik Erlangen
(Leitung: Geh. Medizinalrat Prof. Dr. J a m i n)

Ueber das Schicksal von Kindern, die in ihrem ersten Lebensjahr an Ernährungsstörungen litten.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexanders-Universität zu Erlangen

vorgelegt von

Georg Erhard
Zahnarzt
aus Nürnberg

Tag der mündlichen Prüfung: 30. 11. 1937

Gedruckt
im Tageblatt-Haus Coburg
1937

1938/12

Referent: Geheimer Medizinalrat Professor Dr. Jamin.
Dekan: Professor Dr. Greving.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet.

Ueber das Schicksal von Kindern, die in ihrem ersten Lebensjahr an Ernährungsstörungen litten.

Es ist eine immer wieder zu beobachtende Tatsache, daß diejenigen Naturvorgänge, die alltäglich und mit Selbstverständlichkeit vor unseren Augen ablaufen, für unser Denken immerfort die größten Rätsel beherbergen. Es gibt kaum einen Vorgang, der sich wie das Wachstum in so tausendfältiger Form vor uns abspielt, und dennoch sind wir kaum über gewisse Grundtatsachen in der Forschung hinausgekommen. Von den wachstumsregelnden Kräften hat man neben dem endogen gegebenen Wachstumstrieb die Bedeutung der Nahrung, des Lichts, des Klimas, der Bewegung, im weiteren Sinne die Bedeutung des Milieus, der Einkindschaft, der Beherrschung der Rachitis und Infektionskrankheiten als wirksam anerkannt. Insbesondere ist es die Verschiedenheit der Ernährungsweise, die immer wieder ins Feld geführt wird (Stettner).

Wenn nun — wie oben erwähnt — auch die Ernährung für das Wachstum eine Rolle spielt, so ist naheliegend, einmal zu untersuchen, ob Ernährungsstörungen im Säuglingsalter irgendwelchen Einfluß auf die Entwicklung des menschlichen Körpers haben können.

Zu diesem Zweck ist es angebracht, den Begriff der Ernährungsstörung zu erklären und die verschiedenen Ernährungsstörungen kurz zu besprechen.

Ernährungsstörungen werden in der Hauptsache bei künstlich genährten Kindern beobachtet. Entweder ist die zugeführte Nahrung überhaupt nicht in der Lage, dem Organismus alle zum Aufbau wichtigen Sustanzen zuzuführen oder die zugeführte Nahrung enthält wohl die zum Aufbau nötigen Stoffe und Salze, ist aber in ihrer Zusammensetzung von der Frauenmilch — auf die der kindliche Organismus nun einmal abgestimmt ist — so abweichend, daß sie nicht vertragen wird. In beiden Fällen sind Stoffwechselstörungen die Folge. Tritt aber obendrein durch bakterielle Einwirkung noch eine Zersetzung dieser unzweckmäßigen Nahrung ein, so sind schwere dyspeptische und dystrophische Erscheinungen die Folge, die zu einem völligen Stillstand der Entwicklung führen und schwere Destruktionsstörungen bedingen können. Die Resorption im Darm ist stark behindert, in schweren Fällen fast ganz unterbunden. Der Körper leidet Mangel an lebensnotwendigen Baustoffen, schließlich kann es sogar zu Zellschädigungen und damit zu schwersten Zerfallserscheinungen kommen.

Czerny teilt die Ernährungsstörungen folgendermaßen ein:

a) Ernährungsstörungen ohne Körperdestruktion.
   1. Bilanzstörungen,
   2. Dyspepsien;

b) Ernährungsstörungen mit Körperdestruktion.
   1. Dekomposition,
   2. Intoxikation.

Bei den Bilanzstörungen handelt es sich um die einfachste und auch harmloseste Stoffwechselstörung. Wir haben es hier mit den Fällen zu tun, in denen dem Körper die Baustoffe entweder in nicht genügender Menge oder in ungenügender Form zugeführt werden.

Die äußeren Erscheinungen sind nicht besonders schwer. In der Entwicklung bleibt das Kind wohl hinter der Norm zurück, langsames Wachs-

tum, die Gewichtskurve ist großen Schwankungen unterworfen, der Turgor verschlechtert. Charakteristisch ist der Stuhl. Er ist nicht durchfällig, aber fettig-glänzend. Er wird als Fettseifenstuhl bezeichnet. Czerny sieht die Ursache in einer Störung der Fettverdauung. Die Fettresorption ist stark herabgesetzt. Das Fett wird an Erdalkalien (Ca, Mg) gebunden und als Kalkseifen ausgeschieden. Damit geht aber neben der Fettstoffwechselstörung auch eine Störung des Kalkstoffwechsels einher, denn das als Kalkseifen ausgeschiedene Kalzium wird ja von den durch die Nahrung zugeführten Salzen weggenommen; sie gehen mithin dem Körper zum Aufbau verloren. Bei der Dyspepsie handelt es sich um eine Stoffwechselstörung schwererer Art. Durch die Wirkung von Bakterien kommt es zur Bildung von Gärungssäuren. Die Kohlehydrate und Fette fallen der Zersetzung anheim. Die Resorption sowohl der organischen als auch die der anorganischen Nährstoffe ist stark herabgemindert. Sie werden zum großen Teil ungenützt aus dem Körper wieder ausgeschieden. Dementsprechend sind die Stühle in diesem Falle stark durchfällig. Sie können auch von heftigem Erbrechen begleitet sein. Ueberhaupt ist das Allgemeinbefinden bei der Dyspepsie schon wesentlich schlechter als bei der gewöhnlichen Bilanzstörung. Der Turgor ist sehr verschlechtert, das Körpergewicht nimmt bereits, wenn auch noch in geringem Maße, ab, das Kind ist unruhig und blaß aussehend, die Temperatur ist starken Schwankungen unterworfen, sowohl nach unten wie nach oben. Für uns ist von besonderer Wichtigkeit, daß bei der Dyspepsie eine Störung des Kalkstoffwechsels eintritt. Sie ist aber diesmal viel wesentlicher als bei der einfachen Bilanzstörung. Denn diesmal ist ja durch die starke Resorptionsbehinderung die Kalkaufnahme, wenn auch nicht ganz unterbrochen, so doch stark behindert. Für den Organismus aber bedeutet dieser Kalziummangel eine Schädigung seiner Aufbautätigkeit.

Nimmt die Dyspepsie sehr schwere Formen an, kommt es zu bedeutenden Gewichtsverlusten, so haben wir das Bild einer Dekomposition. Es handelt sich hier also um die schwersten Folgen der Dyspepsie. Es kommt zu ungeheueren Gewichtsabnahmen, das Kind ist stark abgemagert, einem Skelett gleichend. Die Muskulatur ist schwach, die Farbe blaß bis grau. Oedematöse Schwellungen sind nicht selten. Der Kranke, der anfangs erregt und unruhig ist, wird matt und stumpf, der Puls ist verlangsamt und sehr unregelmäßig. Die Temperatur bewegt sich fast dauernd unter dem Normalen. Die Durchfälle, mit heftigem Erbrechen gepaart, sind zu einem Dauerzustand geworden. Die enterale Säuerung hat bei der Dekomposition eine solche Form angenommen, daß eine schwere Alteration der Verdauungsvorgänge unausbleiblich ist. Die Resorption ist fast ganz unterbunden, der Wasser- und Salzhaushalt stark beeinträchtigt. Die verfügbaren Alkalien werden zur Neutralisierung der Gärungssäuren herangezogen. Ist die Nachfrage eine sehr große, so wird der Bedarf durch Zerfall von Körperzellen gedeckt. Bei der Dekomposition tritt also nicht nur eine vorübergehende Behinderung in der Entwicklung durch den Mangel an Baustoffen ein, sondern es kommt nun zu einer direkten Schädigung der Zellen selbst, ja zum Zellzerfall. An Stelle des Körperaufbaus tritt die Körperdestruktion.

Im Folgenden soll nun ein Beitrag erbracht werden, ob und in welcher Weise Ernährungsstörungen im ersten Lebensjahr einen Einfluß auf die Weiterentwicklung der Kinder ausüben können. Zur Angabe des heutigen Zustandes werden fünf Punkte benutzt, und zwar Körpergewicht, Körpergröße, geistige und körperliche Leistungsfähigkeit und Zahnverhältnisse. Die geistigen und körperlichen Fähigkeiten habe ich in vier Grade eingeteilt: Sehr gut, gut, mäßig, schlecht. Körpergewicht und Körpergröße werden angegeben in der Differenz zu den Normalmaßen. Als Normalmaße werden die von Pirquet angegebenen benutzt.

Der Gang der Untersuchung war nun der, daß Kinder, die im Jahre 1926 und 1927 in der Erlanger Universitäts-Kinderklinik wegen Ernährungs-

störungen behandelt wurden und im ersten Lebensjahre standen, heute nach 10 bis 11 Jahren, wieder aufgesucht und auf ihren heutigen Körperzustand untersucht wurden. Von diesen Kindern konnten heute 27 wieder gefunden und untersucht werden. Gruppe I umfaßt alle diejenigen Kinder, die heute unter ihrem Normalgewicht stehen. Gruppe II enthält die Kinder, die heute entweder ihr Normalgewicht besitzen oder es überschreiten.

Eigene Untersuchungen.

(Abkürzungen: Kgd. = Körpergewichtsdifferenz,
Kld. = Körperlängendifferenz).*)

Gruppe I. 1. Fall: Bernhard K.: Mit 11 Monaten war der Säugling, der sehr schwach war, in klinischer Behandlung wegen Dystrophie infolge unzweckmäßiger Ernährung und Pflege. Kgd.: —3650 g, Kld.: —4 cm. Während des Aufenthaltes in der Klinik erfolgte noch weitere Gewichtsabnahme. Nach 8 Tagen wurde der Säugling trotzdem — entgegen ärztlichen Rates — von der Mutter aus der Klinik geholt. Nach Angabe der Mutter erholte sich der Junge zu Hause und war seitdem auch nicht mehr ernstlich krank gewesen; nur mit 3½ Jahren hatte er Windpocken durchzumachen.

Heute, mit 10 Jahren 2 Monaten, ist der Junge etwas schwächlich gebaut und macht einen leicht unterernährten Eindruck. Die Haut ist schlecht durchblutet. Die Muskulatur ist nur schwach entwickelt. Der Junge lebt in sehr schlechten häuslichen Verhältnissen (Mietskaserne). Da die geistigen Leistungen äußerst schwach sind, besucht der Junge die Hilfsschule. Kgd.: —3 kg, Kld.: +6 cm. Die sportlichen Leistungen des Jungen sind schlecht.

Zahnbild:

		5	4		21	|	12	III	VI		56		
V		III	21	|	123					5			

Die normalen Durchbruchszeiten sind hier nicht eingehalten worden, wo |4 noch nicht vorhanden ist, während |3 schon vorhanden ist. |6 zeigt eine große Füllung, während die übrigen 3 ersten Molaren bereits entfernt sind. Andere bleibende Zähne sind nicht kariös, während die noch vorhandenen Milchzähne alle tief zerstört sind. Hypoplasien sind keine vorhanden. Normaler Ueberbiß. Gaumen- und Kieferform normal.

2. Fall: Erich S.: Der Säugling war mit 7 Monaten in der Klinik wegen akuter Dyspepsie. Sein Ernährungszustand war stark reduziert. Kgd.: —1500 g, Kld.: +11,5 cm. Nach 9tägigem Aufenthalt wurde der junge Patient geheilt aus der Klinik entlassen. Nach Aussage der Mutter hatte der Junge eine schwere beiderseitige Otitis media durchzumachen, von anderen Erkrankungen ist nichts in Erfahrung zu bringen.

Heute, mit 11 Jahren 7 Monaten, ist der Junge relativ klein und ziemlich leicht (Kgd.: —3 kg, Kld.: —8 cm). Doch macht er einen recht gesunden und lebhaften Eindruck. Die Haut ist gut durchblutet; Muskulatur ist gut entwickelt. Die Lernfähigkeiten, sowie die sportlichen Leistungen des Jungen sind gut; er ist sogar einer der besten in seiner Klasse. Der Junge lebt in guten häuslichen Verhältnissen.

Zahnbild:

		6			III	21	|	12	III	4	V	6	
6	4		III	21	|	12	III	IV			6		

Dem Alter des Jungen entsprechend ist der Zahnwechsel verzögert. Sämtliche 6-Jahr-Molaren zeigen kleine kariöse Stellen, während die übrigen Zähne des bleibenden Gebisses frei von Karies sind. Die Schneide-

*) Anmerkung: Die Differenzen sind nach den Pirquet'schen Normzahlen bestimmt (s. o.).

kanten der oberen vier Schneidezähne sind nicht glatt, sondern sind in je 3 Zacken aufgeteilt. Allerdings ist diese Erscheinung nicht sehr stark ausgeprägt. Normaler Ueberbiß. Die Gaumenform ist normal, während die Kiefer, absolut genommen, als zierlich anzusprechen sind. Im Verhältnis zu Schädel und Körper ist ihre Größe jedoch normal.

3. Fall: Karl Sch.: Der Junge litt an akuter Dyspepsie und kam deshalb mit 5½ Monaten in klinische Behandlung. Bei der Aufnahme war der Ernährungszustand des Säuglings reduziert. Kgd.: — 1900 g, Kld.: — 2 cm. Nach 3-wöchigem Aufenthalt wurde der junge Patient geheilt aus der Klinik entlassen. Nach Angabe der Mutter hatte der Junge mit etwa 5 Jahren eine sehr schwere Darmentzündung durchzumachen, wodurch er körperlich stark mitgenommen wurde. Mit 8 Jahren hatte der Junge Angina.

Heute, mit 10 Jahren 10 Monaten, macht er den Eindruck eines gesunden und aufgeweckten Jungen. Obwohl er etwas klein und zart gebaut ist, macht er doch einen körperlich guten Eindruck. Kgd.: — 3 kg, Kld.: — 1 cm. Die Haut ist gut durchblutet, die Muskulatur ist kräftig entwickelt. Der Junge lebt in guten häuslichen Verhältnissen. Allerdings klagt er heute noch öfters über Verdauungstörungen. Er verträgt nicht alle Speisen und bekommt sogleich Magenschmerzen und Durchfälle. Gute geistige und sportliche Leistungen.

Zahnbild:

	6		IV	III	2	1	1	2	III	IV	V	6		
6	V		IV	III	2	1	1	2	III	IV	V	6		

Die vorhandenen unteren bleibenden Molaren weisen kleine zentrale Füllungen auf, während die übrigen Zähne des bleibenden Gebisses kariesfrei sind und auch keine Füllungen aufweisen. Die noch vorhandenen Milchzähne sind teilweise durch Karies zerstört. V| wurde vor einem Jahr bereits extrahiert. Der Zahnwechsel ist noch als normal zu bezeichnen. Von Hypoplasien ist nichts zu bemerken. Gaumen- und Kieferform sind normal. In diesem Falle liegt das Bild des tiefen Bisses vor.

4. Fall: Marianne Ö.: Das Mädel wurde mit 1 Monat wegen eines infektiösen Darmkatarrhs in die Klinik aufgenommen. Bei der Einlieferung war das Kind ziemlich schwach. Kgd.: — 1150 g, Kld.: — 2 cm. Nach fünfwöchigem Klinikaufenthalt wurde sie gebessert entlassen. Doch mit 4½ Monaten kam das Mädel abermals in die Klinik wegen starker Durchfälle, Erbrechen und Appetitlosigkeit. Nach 7 Wochen konnte die junge Patientin gebessert entlassen werden. Doch bald darnach, mit 7 Monaten, litt das Kind abermals an schlechter Nahrungsaufnahme, verbunden mit Erbrechen und Durchfällen. Das Mädel wurde nochmals für 4 Wochen in die Klinik aufgenommen. Sie wurde gebessert entlassen. Nach Angabe der Mutter war das Mädel seit Entlassung aus der Klinik nie mehr ernstlich krank.

Heute, mit 11 Jahren 4 Monaten, macht das Mädel einen etwas schlecht genährten, aber im allgemeinen gut entwickelten Eindruck. Die Haut ist schlecht durchblutet. Muskulatur ist gut entwickelt. Kgd.: — 0,4 kg, Kld.: — 3 cm. Die häuslichen Verhältnisse sind ziemlich schlecht. Da die geistigen Fähigkeiten ziemlich schlecht sind, besucht das Kind die Förderschule. Die sportlichen Leistungen lassen sehr zu wünschen übrig.

Zahnbild:

	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6		
7	6			3	2	1	1	2	3			6	7	

Im Oberkiefer sind alle Zähne bis zum 6-Jahr-Molaren vorhanden und nicht von Karies befallen, während im Unterkiefer sämtliche Prämolaren bereits extrahiert sind. Die beiden unteren ersten Molaren sind leicht kariös; die zweiten unteren Molaren sind bereits im Durchbruch begriffen. Der Zahnwechsel ist schon sehr frühzeitig abgeschlossen. Von Hypoplasien ist nichts zu bemerken. Gaumen- und Kieferform sind normal. Tiefer Biß in geringem Ausmaß.

5, Fall: Hildegard S.: Das Mädel kam mit 3½ Monaten wegen eines Mehlnährschadens in klinische Behandlung. Bei der Einlieferung war das Kind schwächlich gebaut. Kgd.: — 2010 g, Kld.: — 4,5 cm. Nach siebenwöchigem Klinikaufenthalt wurde das Mädel entlassen. Mit 8 Monaten hatte das Kind Pertussis. Mit 1½ Jahren lag das Kind mit einer schweren Kniegelenktuberkulose in der chirurgischen Klinik. Diese Affektion führte zu einer Versteifung des rechten Kniegelenks und zu einer Atrophie des Beines. Mit 2 Jahren 5 Monaten war das Mädel abermals in der Kinderklinik wegen Skrophulose, Pertussis und Bronchitis. Mit 9 Jahren 2 Monaten war das Mädel abermals in der Kinderklinik wegen Erbrechen und Durchfall; gleichzeitig war damit eine Lungenbeobachtung verbunden. Mit 11 Jahren 3 Monaten mußte das Kind nochmals für 4 Wochen in die Klinik, da es an chronischer Obstipation litt.

Heute, mit 12 Jahren 2 Monaten, ist das Kind sehr schwach und in seiner Entwicklung stark zurückgeblieben. Die Haut ist sehr schlecht durchblutet. Muskeln sind fast keine zu fühlen. Am rechten Bein trägt das Kind eine Prothese, da dieses Bein um 13 cm zu kurz und das Kniegelenk versteift ist. Kgd.: — 9 kg, Kld.: — 9,5 cm. Da das Mädel schlecht lernt, besucht es zur Zeit die Förderschule. Vom Turnbetrieb ist sie selbstverständlich befreit. Sie ist die weitaus kleinste und schwächste Schülerin in der Klasse. Die häuslichen Verhältnisse sind schlecht.

Zahnbild:

7	6	5	4	III	2	1	1	2	III	4	5	6	7	
7	6	5	4	3	2	1	1	2	2	3	4	5	6	

Der Zahnwechsel ist verzögert, denn während die oberen zweiten Molaren schon vorhanden sind, stehen die Milcheckzähne noch. Bleibende Zähne sind von Karies nicht befallen. Die Schneidekanten der oberen mittleren Schneidezähne laufen in je 3 Zacken aus. Gaumen- und Kieferform sind normal. Normaler Ueberbiß.

6. Fall: Alfred Z.: Der Säugling kam mit 3 Monaten in die Klinik wegen akuter Dyspepsie. Der Junge war körperlich sehr schwach entwickelt. Kgd.: — 1300 g, Kld.: — 3,5 cm. Nach 2-wöchentlichem Aufenthalt in der Klinik wurde der Junge geheilt entlassen. Nach Angabe der Mutter hatte der Junge mit 3 Jahren Masern, sonst war er immer gesund gewesen.

Heute, mit 11 Jahren 7 Monaten, ist der Junge ziemlich klein und schmal gebaut. Trotzdem aber macht er einen gesunden Eindruck. Die Haut ist gut durchblutet, die Muskulatur ist mäßig entwickelt. Kgd.: — 5 kg, Kld.: — 8 cm. Die schlechten häuslichen Verhältnisse kann man dem Kinde ansehen. Die Leistungen des Jungen in der Schule sind mäßig, seine sportlichen Leistungen dagegen gut.

Zahnbild:

6	V	IV	III		1	1	2	III	IV	V	6
6	V	IV	III	2	1	1	2	III	IV	V	6

Der Zahnwechsel ist bei dem Jungen stark verzögert. Die noch vorhandenen Milchzähne sitzen noch ziemlich fest und sind völlig frei von Karies, so daß sie ihren Platz noch längere Zeit halten werden.

Die bleibenden Zähne sind auch sämtlich frei von Karies. Von Hypoplasien ist nichts zu bemerken, Gaumen- und Kieferform sind normal. Es findet sich leichter offener Biß.

7. Fall: Friedrich M.: Der Junge wurde mit 6 Monaten wegen Milchnährschaden in die Klinik gebracht. Der Ernährungszustand des Säuglings war bei der Einlieferung stark reduziert. Kgd.: — 2500 g, Kld.: — 1,5 cm. Nach 6-wöchigem Aufenthalt wurde der junge Patient geheilt entlassen. Nach Angabe der Mutter war der Junge seitdem nie mehr ernstlich krank.

Heute, mit 11 Jahren 10 Monaten, ist der Junge wohl von relativ kleinem Wuchs, macht aber einen recht gesunden und kräftigen Eindruck.

Die Muskulatur ist gut entwickelt. Die Haut ist gut durchblutet. Kgd.: — 3,5 kg, Kld.: — 9 cm. Sowohl die geistigen Leistungen des Jungen in der Schule als auch die sportlichen Fähigkeiten sind gut. Der Junge lebt in guten häuslichen Verhältnissen.

Zahnbild:

6	V	IV	III	2	1	1	2	III	4	5	6	
	5	4	3	2	1	1	2	III			6	

Der Zahnwechsel ist verzögert. Karies ist weder bei den bleibenden noch bei den Milchzähnen vorhanden. Der rechte untere erste Molar ist bereits extrahiert. Bei den oberen vier Schneidezähnen findet man stecknadelkopfgroße, runde, scharf umschriebene Flecken in der Zahnkrone. Gaumen- und Kieferform sind normal. Normaler Ueberbiß.

8. Fall: Julie H.: Mit 5 Monaten litt das Mädel an akuter Dyspepsie, weswegen Aufnahme in die Kinderklinik erfolgte. Bei der Einlieferung war der Ernährungszustand des Säuglings reduziert. Kgd.: — 1450 g, Kld.: 0 cm. Nach 2-wöchigem Aufenthalt wurde das Mädel entlassen. Mit 4½ Jahren litt das Kind an einer Cystitis. Nach Angabe des Vaters sei das Kind seitdem nie mehr krank gewesen.

Heute mit 11 Jahren 6 Monaten, macht das Mädel einen gut genährten und gesunden Eindruck. Das Mädel entwickelt einen sehr guten Appetit. Die Haut ist gut durchblutet, Muskulatur ist gut entwickelt. Kgd. — 2 kg; Kld. — 3 cm. Das Kind lebt in guten häuslichen Verhältnissen. Die Leistungen in der Schule, sowie die sportlichen Fähigkeiten sind gut.

Zahnbild:

6	V	IV	III	2	1	1	2	III	4	5	6	
6	5	4	3	2	1	1	2	3	4		6	

Der Zahnwechsel ist verzögert. Vor allem fallen hier die starken Hypoplasien auf, die sich an folgenden Zähnen finden:

6		2	1	1	2		6
6	3	2	1	1	2	3	6

Besonders stark in Mitleidenschaft gezogen sind die oberen Schneidezähne, an denen im unteren Kronenabschnitt fast der ganze Schmelz fehlt. Die Zähne sind bräunlich verfärbt. An manchen Stellen liegt der Dentinkörper frei an der Oberfläche. Der übrige Zahn zeigt normale Schmelzbildung. Die unteren Frontzähne zeigen die gleichen Erscheinungen, allerdings in nicht so starkem Maße. An den unteren Eckzähnen sind nur die letzten Kronenabschnitte hypoplastisch verändert. Die Molaren zeigen neben hypoplastischen Veränderungen starke kariöse Defekte. Die schon vorhandenen Prämolaren zeigen keine pathologischen Veränderungen.

Gaumen- und Kieferform sind normal. Leichter Kopfbiß.

9. Fall: Johann D.: Mit 2 Monaten wurde der Säugling in die Klinik gebracht wegen starker Atrophie, bedingt durch unzweckmäßige Ernährung. Der Ernährungszustand war aufs Aeußerste reduziert. Kgd. — 3300 g; Kld. — 7,5 cm. Nach 4wöchigem Aufenthalt in der Klinik wurde der Säugling von der Mutter — entgegen ärztlichen Rates — nach Hause geholt. Nach Angabe der Mutter war der Junge seitdem nie mehr ernstlich krank gewesen.

Heute, mit 10 Jahren 1 Monat, ist der Junge zart und schwach gebaut und von kleinem Wuchs. In der Entwicklung ist er hinter seinen gleichalterigen Kameraden stark zurück. Die Haut ist schlecht durchblutet, die Muskulatur ist nur schwach entwickelt. Der Junge entwickelt nur einen mäßigen Appetit. Die Leistungen des Jungen in der Schule, sowie die sportlichen Fähigkeiten sind mäßig. Kgd. — 4 kg; Kld. — 4 cm. Die häuslichen Verhältnisse sind gut.

Zahnbild:

	6	V		III	2	1	1	2	III	IV	V	6	
6		IV	III	2	1	1	2	III			V	6	

Der Zahnwechsel ist leicht verzögert. Die vorhandenen bleibenden Molaren sind sämtlich tief zerstört. Die übrigen bleibenden Zähne sind nicht kariös. Die noch vorhandenen Milchzähne sind noch ziemlich gut erhalten und sitzen fest im Kiefer, so daß sie vorerst noch nicht wechseln werden. Die Schneidekanten der oberen Schneidezähne laufen in je 3 Zacken aus. Im Unterkiefer herrscht leichter Engstand, während im Oberkiefer das Größenverhältnis von Kiefer zu Zahn normal ist. Der Unterkiefer besitzt leichte Trapezform. Es liegt hier eine untere Retrusion vor.

10. Fall: Georg P.: Der Säugling litt mit 5 Monaten an Brechdurchfall, weswegen Aufnahme in die Kinderklinik erfolgte. Der Ernährungszustand des Jungen war stark reduziert. Kgd. — 2300 g; Kld. — 2,5 cm. Nach 4-wöchigem Klinikaufenthalt wurde der junge Patient geheilt entlassen. Nach Angabe der Mutter litt der Junge mit 7 Jahren an starker Bronchitis, sonst sei er immer gesund gewesen.

Heute, mit 10 Jahren 6 Monaten, ist der Junge von schmalem, und hohem Wuchs; trotzdem macht er einen vollkommen gesunden Eindruck. Die Haut ist gut durchblutet, die Muskeln sind gut entwickelt. Der Junge lebt in guten häuslichen Verhältnissen. Kgd. — 1 kg; Kld. + 4 cm. Die Leistungen in der Schule sowie die turnerischen Fähigkeiten sind gut.

Zahnbild:

	6	V		III	2	1	1	2	III	4	V	6	
6	V	4	III	2	1	1	2	III	4	V	6		

Der Zahnwechsel geht in normalen Grenzen vor sich. Die vorhandenen Zähne sind mit Ausnahme einiger Milchzähne ohne Karies. Von Hypoplasien ist nichts zu bemerken. Gaumen- und Kieferform normal; normaler Ueberbiß.

11. Fall: Heinrich G.: Der Junge litt mit 5 Monaten an akuter Dyspepsie und Rachitis, weswegen Aufnahme in die Kinderklinik erfolgte. Der Ernährungszustand war leicht reduziert. Kgd. — 775 g; Kld. — 0,5 cm. Nach 6-wöchigem Klinikaufenthalt wurde der Junge gebessert entlassen. Mit 13 Monaten war der junge Patient in der Klinik wegen Lungen- und Drüsentuberkulose, mit 4 Jahren 1 Monat nochmals wegen Lungentuberkulose und mit 9½ Jahren abermals wegen Hilusdrüsentuberkulose.

Heute, mit 12 Jahren 2 Monaten, macht der Junge einen nicht gesunden Eindruck. Die Haut ist schlecht durchblutet und die Muskulatur ist schwach entwickelt. Der Junge ist äußerst schlecht gepflegt, was durch die häuslichen Verhältnisse bedingt ist. Kgd. — 1 kg; Kld. + 3 cm. Die Leistungen in der Schule, sowie die sportlichen Fähigkeiten sind sehr mäßig.

Zahnbild:

	6	5	4	III	2	1	1	2	III	4	5	6	
6	5			III	2	1	1	2		IV			

Der Zahnwechsel ist verzögert. Der linke untere 6-Jahr-Molar ist bereits extrahiert. Der obere und untere rechte zweite Pämolar ist bereits kariös. Die übrigen Zähne des bleibenden Gebisses weisen keine kariösen Defekte auf. Die beiden oberen mittleren Schneidezähne zeigen in der Nähe der Schneidekanten in der Zahnsubstanz weiße, stecknadelkopfgroße, umschriebene Punkte. Der Unterkiefer ist trapezförmig und zeigt im Frontgebiet Engstand der Zähne. Der Oberkiefer ist relativ groß. Hier liegt das Bild des tiefen Bisses vor.

12. Fall: Wilhelm S.: Der Säugling litt mit 7 Wochen an akuter Dyspepsie, weswegen Aufnahme in die Kinderklinik erfolgt. Bei der Einlieferung war sein Ernährungszustand stark reduziert; Kgd. — 2200 g; Kld. — 4 cm. Nach 9-wöchigem Klinikaufenthalt wurde der junge Patient geheilt

entlassen. Nach Angabe der Mutter war der Junge seitdem nie mehr krank gewesen.

Heute, mit 10 Jahren 11 Monaten, ist der Junge wohl etwas zart gebaut, ist aber gesund. Die Haut ist gut durchblutet, die Muskulatur ist gut entwickelt. Kgd. — 3 kg; Kld. 0 cm. Die Leistungen des Jungen in der Schule sind gut, seine sportlichen Fähigkeiten sind ebenfalls gut. Der Junge lebt in recht ordentlichen häuslichen Verhältnissen.

Zahnbild:

6	5	4	III	2	1	1	2	III	4		6		
6		4	III	2	1	1	2	III	4	5	6		

Die beiden noch fehlenden Prämolaren sind im Durchbruch begriffen. Der Zahnwechsel vollzieht sich in normalen Grenzen. Alle 6-Jahr-Molaren sind leicht kariös; die übrigen bleibenden Zähne sind von Karies nicht befallen. Die Schneidekanten der oberen mittleren Schneidezähne sind nicht glatt, sondern laufen in je 3 Zacken aus. Diese Unterteilung ist allerdings sehr schwach ausgeprägt. Gaumen- und Kieferform normal; normaler Ueberbiß.

13. Fall: Hermann S.: Der Säugling litt mit 3 Monaten an einer akuten Dyspepsie, weswegen er für 2 Wochen in die Kinderklinik aufgenommen wurde. Der Ernährungszustand des Jungen war auf das Aeußerste reduziert. Kgd. — 2200 g; Kld. — 5 cm. Nach Angabe der Mutter hatte der Junge mit 5 Jahren Bronchitis. sonst sei er immer gesund gewesen.

Heute, mit 11 Jahren 7 Monaten, ist der Junge ziemlich klein und schwächlich gebaut. Kgd. — 6 kg; Kld. — 3 cm. Die Haut ist schlecht durchblutet, die Muskulatur ist nur mäßig entwickelt. Die Leistungen des Jungen in der Schule sind schlecht, während seine sportlichen Fähigkeiten gut sind. Die häuslichen Verhältnisse sind schlecht.

Zahnbild:

6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6		
	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6		

Der Zahnwechsel ist bereits völlig abgeschlossen. Die vorhandenen Zähne sind alle gesund bis auf den linken unteren Molaren, der eine große Füllung aufweist. Der rechte untere Molar wurde vor ungefähr einem Jahr extrahiert. Von Hypoplasien ist nichts zu bemerken. Gaumen- und Kieferform sind normal. Normaler Ueberbiß.

14. Fall: Adam B.: Mit 4½ Monaten litt der Junge an akuter Dyspepsie, was einen 3-wöchigen Klinikaufenthalt zur Folge hatte. Der Ernährungszustand war aufs Aeußerste reduziert. Kgd. — 3240 g; Kld. — 5 cm. Bald nach der Entlassung war eine nochmalige 14-tägige klinische Behandlung der Dyspepsie nötig. Auf diese zweite Behandlung hin erholte sich der Junge wieder. Nach Angabe der Mutter war er seitdem nie mehr ernstlich krank gewesen.

Heute, mit 11 Jahren 6 Monaten, macht der Junge einen gesunden und gut genährten Eindruck. Kgd. — 1,8 kg; Kld. — 2 cm. Die Haut ist gut durchblutet, die Muskulatur ist nur mäßig entwickelt. Die geistigen Leistungen des Jungen in der Schule sind mäßig, während die sportlichen gut sind. Die häuslichen Verhältnisse sind gut.

Zahnbild:

6	4	III	2	1	1	2	III	4		6			
6	4	III	2	1	1	2	III	4	5	6			

Der Zahnwechsel ist leicht verzögert. Die noch fehlenden zweiten Prämolaren sind im Durchbruch begriffen. Die 6-Jahr-Molaren zeigen kleine kariöse Defekte, alle übrigen Zähne des bleibenden Gebisses sind frei von Karies. Die Schneidekanten der oberen vier Schneidezähne laufen in je 3 Zacken aus. Gaumen- und Kieferform normal. Normaler Ueberbiß.

Gruppe II.

15. Fall: Elias M.: Der Junge litt mit 4½ Monaten an einem Milchnährschaden, weswegen Aufnahme in die Klinik erfolgte. Der Ernährungszustand war reduziert. Kgd. — 1070 g; Kld. + 1 cm. Nach 2-wöchigem Aufenthalt wurde der Junge nach Hause entlassen. In der Folgezeit machten sich noch kleinere Verdauungsstörungen bemerkbar, die jedoch noch vor Ablauf des zweiten Lebensjahres gänzlich verschwanden. Nach Angabe der Mutter hatte der Junge mit 7 Jahren eine stärkere Bronchitis durchgemacht, sonst sei er immer gesund gewesen.

Heute, mit 11 Jahren 1 Monat ist der Junge körperlich äußerst weit entwickelt und macht einen schwerfälligen Eindruck. Vor allem fällt der überaus starke Fettansatz auf. Die Muskulatur ist äußert schwach entwickelt. Die Haut ist gut durchblutet. In der Schule sind die Leistungen des Jungen gut, während seine sportlichen Fähigkeiten schlecht sind. Kgd. + 17,5 kg; Kld. + 21 cm. Die häuslichen Verhältnisse sind gut. Der Junge ist der weitaus größte und schwerste in der Klasse.

Zahnbild:

6		4			2	1	1	2	III	IV	V	6	
6	V	4	III	2	1	1	2	III	4			6	

Der Zahnwechsel vollzieht sich in normalen Grenzen. Die bleibenden Zähne weisen keine kariösen Defekte auf; die noch vorhandenen Milchzähne sind größtenteils durch Karies zerstört. Von Hypoplasien ist nichts festzustellen. Gaumen- und Kieferform sind normal; normaler Ueberbiß.

16. Fall: Gertraud M.: Das Mädel litt mit 3 Monaten an einem Mehlnährschaden. Das Körpergewicht war leicht herabgesetzt. Kgd. — 1640 g; Kld. + 0,5 cm. Nach 2-wöchigem Klinikaufenthalt konnte das Kind geheilt entlassen werden. Nachdem war das Mädel — entsprechend den Angaben der Mutter — nie mehr ernstlich krank.

Heute, mit 10 Jahren 11 Monaten, ist das Mädel körperlich gut und kräftig entwickelt. Sie ist äußerst temperamentvoll in ihrem Wesen. Kgd. + 6,5 kg; Kld. + 13 cm. Ihre Haut ist gut durchblutet, die Muskulatur ist gut entwickelt. In der Schule ist sie sowohl in den Lernfächern als auch im Turnen die beste in der Klasse. Die häuslichen Verhältnisse sind gut.

Zahnbild:

6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	
6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	

Der Zahnwechsel ist schon völlig abgeschlossen. Kariöse Zähne sind nicht zu finden, nur 3 Zähne zeigen kleine Füllungen. Die beiden oberen mittleren Schneidezähne zeigen auf halber Kronenhöhe im Zahn aufgehellte, stecknadelkopfgroße, scharf umschriebene Stellen. Die Zahnoberfläche selbst ist nicht verändert. Gaumen- und Kieferform sind normal. Normaler Ueberbiß.

17. Fall: Willi L.: Der Säugling war mit 4 Monaten in klinischer Behandlung wegen akuter Dyspepsie. Der Ernährungszustand war stark reduziert. Kgd. — 2300 g; Kld. — 4,5 cm. Der Aufenthalt in der Klinik dauerte 4 Wochen. Mit 2 Jahren 3 Monaten hatte der Junge Masern, mit 8 Jahren Leisten- und Hodenbruch. Nach Angabe der Mutter war der Junge seitdem nie mehr krank.

Heute, mit 10 Jahren 2 Monaten, ist der Junge gut und kräftig entwickelt. Kgd. + 3,5 kg; Kld. + 5 cm. Allerdings machen sich an ihm die schlechten häuslichen Verhältnisse in seinem Aeußern stark bemerkbar; er sieht sehr ungepflegt und schmutzig aus. Die Leistungen des Jungen in der Schule, sowie die sportlichen Fähigkeiten sind schlecht. Die Haut ist schlecht durchblutet, die Muskulatur schlecht entwickelt. Er macht den Eindruck eines in seiner geistigen Entwicklung schwer geschädigten Jungen. Zur Zeit besucht er die Hilfsschule.

Zahnbild: 6 4 III 2 1 | 1 2 III 4 6
III 2 1 | 1 2 III

Der Zahnwechsel kann als normal bezeichnet werden. Die beiden unteren ersten Molaren wurden bereits extrahiert, während die noch fehlenden Prämolaren im Durchbruch begriffen sind. Die vorhandenen bleibenden Zähne sind nicht von Karies befallen, während die Milchzähne alle tief zerstört sind. Gaumen- und Kieferform sind normal. Es liegt ein tiefer Ueberbiß vor.

18. Fall: Friedrich S.: Der Säugling war mit 2¾ Monaten in klinischer Behandlung wegen akuter Dyspepsie und Dystrophie. Der Ernährungszustand war damals aufs Aeußerste reduziert. Kgd.: — 2210 g, Kld.: — 2,5 cm. Nach 5 Wochen, in denen sich der junge Patient gut erholt hatte, wurde er wieder nach Hause entlassen. Nach Angabe der Mutter war der Junge seitdem nie mehr ernstlich krank gewesen.

Heute, mit 10 Jahren 2 Monaten, sieht der Junge recht wohlgenährt aus; seine Körperfülle ist schon etwas zu reichlich. Kgd.: + 8,5 kg, Kld.: + 7 cm. Die Haut ist gut durchblutet, Muskulatur ist nur mäßig entwickelt. Der Junge lebt in guten häuslichen Verhältnissen. In der Schule sind die Leistungen des Jungen, ebenso wie im Turnen schlecht.

Zahnbild: 6 V IV III 2 1 | 1 2 III 6
6 V IV III 2 1 | 1 2 III IV 6

Der Zahnwechsel ist leicht verzögert, da die vorhandenen Milchzähne noch ziemlich fest sitzen. Die beiden unteren 6-Jahr-Molaren sind tief zerstört, so daß sie bald extrahiert werden müssen. Die beiden oberen Molaren zeigen kleine Füllungen. Die übrigen bleibenden Zähne sind nicht kariös. Im linken Oberkiefer stehen der seitliche Schneidezahn und der Milcheckzahn nach palatinal, so daß sie hinter die entsprechenden unteren Zähne greifen. Der Gaumen ist sehr hoch, Kieferform ist normal. Normaler Ueberbiß. Von Hypoplasien ist nichts zu bemerken.

19. Fall: Johann A.: Der Junge war mit 8 Monaten in klinischer Behandlung wegen akuter Dyspepsie. Der Ernährungszustand des jungen Patienten war nur leicht herabgesetzt. Kgd.: — 760 g, Kld.: + 5 cm. Nach dreiwöchigem Aufenthalt erfolgt Entlassung aus der Klinik. Nach Angabe der Mutter war der Junge seitdem nie mehr ernstlich krank.

Heute, mit 11 Jahren 9 Monaten, macht der Junge einen kräftigen und sehr gesunden Eindruck. Die Haut ist gut durchblutet, die Muskulatur ist kräftig entwickelt. Kgd.: + 1,7 kg, Kld.: + 3,5 cm. Der Junge lebt in schlechten häuslichen Verhältnissen. Seine Lernfähigkeiten und sportlichen Leistungen sind mäßig.

Zahnbild: 7 6 5 4 3 2 1 | 1 2 3 4 5 6 7
7 6 3 2 1 | 1 2 3 4 5 6

Der Zahnwechsel ist bereits völlig abgeschlossen. Die beiden rechten unteren Prämolaren wurden bereits extrahiert. 6|2 3 zeigen schon ziemlich starke kariöse Defekte. Die oberen vier Schneidezähne sind im Kronenbereich, nahe der Schneidekante, schlecht verkalkt und zeigen Spuren einer leichten Hypoplasie. Gaumen- und Kieferform normal; normaler Ueberbiß.

20. Fall: Rosa B.: Der Säugling litt mit 1 Monat an akuter Dyspepsie, weswegen Aufnahme in die Kinderklinik erfolgte. Der Ernährungszustand war herabgesetzt. Kgd.: — 935 g, Kld.: 0 cm. Nach 6-wöchigem Klinikaufenthalt wurde das Mädel geheilt entlassen. Mit 5 Jahren hatte das Kind Windpocken, mit 6 Jahren Masern und mit 8 Jahren Mumps. Mit 9 Jahren

war es in Behandlung wegen Würmer. Zur Zeit steht das Mädel wieder in Behandlung wegen Helminthiasis.

Heute, mit 11 Jahren 9 Monaten, ist das Kind groß und kräftig gebaut und hat ein sehr gesundes Aussehen. Die Haut ist gut durchblutet, die Muskulatur ist gut entwickelt. Kgd.: + 7,5 kg, Kld.: + 8 cm. In den Lernfächern der Schule weist das Mädel gute bis sehr gute Leistungen auf. Die sportlichen Fähigkeiten sind ebenfalls gut.

Zahnbild:

6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6
6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6

Das bleibende Gebiß ist bereits vollkommen ausgebildet und steht mit Ausnahme der beiden oberen Eckzähne in Artikulation. Der linke obere erste Prämolar ist leicht kariös, die übrigen Zähne sind völlig in Ordnung. Die beiden oberen mittleren Schneidezähne zeigen im Zahn helle, scharf umschriebene Stellen von ungefähr Stecknadelkopfgröße. Diese Stellen finden sich nahe der Schneidekante. Gaumen- und Kieferform sind normal; normaler Ueberbiß.

21 Fall: Alfred Z.: Der Junge war mit 5 Monaten in klinischer Behandlung wegen starker Atrophie. Der Ernährungszustand war auf das Aeußerste reduziert. Kgd.: — 3000 g, Kld.: — 4 cm. Nach 2-monatigem Aufenthalt wurde der junge Patient gebessert entlassen. Nach Angabe des Vaters hatte der Junge mit ungefähr 3 Jahren Masern, sonst war er immer gesund.

Heute, mit 10 Jahren 11 Monaten, ist der Junge gesund und körperlich sehr gut entwickelt. Er ist einer der größten und kräftigsten in der Klasse. Kgd.: + 2,5 kg, Kld.: + 5 cm. Der Junge entwickelt einen recht großen Appetit. Die Haut ist gut durchblutet, die Muskulatur sehr gut entwickelt. Die häuslichen Verhältnisse sind gut. Seine Leistungen in der Schule, sowie die sportlichen Fähigkeiten sind ebenfalls gut.

Zahnbild:

6		4	III	2	1	1	2	III	4		6
6		4	3	2	1	1	2	3	4		6

Der Zahnwechsel vollzieht sich in normalen Grenzen, zumal die zweiten Prämolaren überall schon die bedeckende Schleimhaut durchbrochen haben. Die vier Molaren zeigen kleine Füllungen, an den anderen bleibenden Zähnen sind keine Zeichen von Karies zu finden. Keine Hypoplasien. Gaumen- und Kieferform normal. Normaler Ueberbiß.

22. Fall: Irmgard P.: Das Mädel war mit 6 Monaten wegen toxischer Ruhr in klinischer Behandlung. Der Ernährungszustand war leicht reduziert. Kgd.: — 1400 g, Kld.: 0 cm. Nach 2 Monaten Klinikaufenthalt wurde die junge Patientin geheilt entlassen. Nach Angabe der Mutter hatte das Mädel mit $2^3/_4$ Jahren Masern, sonst war das Kind immer gesund gewesen.

Heute, mit 10 Jahren 9 Monaten, ist das Mädel gut und kräftig entwickelt. Sie ist das schwerste Kind in der Klasse. Die Haut ist gut durchblutet, die Muskulatur sehr gut entwickelt. Kgd.: + 5 kg, Kld.: + 5 cm. Das Mädel lebt in recht ordentlichen häuslichen Verhältnissen. Die Leistungen des Kindes in der Schule und die turnerischen Fähigkeiten sind gut.

Zahnbild:

6	V		III	2	1	1	2	III		V	6
6	V	IV	III	2	1	1	2	III	4	V	6

Der Zahnwechsel ist, dem Alter entsprechend, als normal zu bezeichnen. Die beiden oberen ersten Prämolaren brechen eben durch, während die zweiten Milchmolaren schon lose sind. Die beiden unteren bleibenden Molaren zeigen kleine kariöse Defekte, während die übrigen bleibenden Zähne kariesfrei sind. Die vier oberen Schneidezähne zeigen leichte Zackenform der Schneidekanten. Gaumen- und Kieferform normal; normaler Ueberbiß.

23. Fall: Karoline C.: Mit 11 Monaten wurde das Mädel in die Kinderklinik aufgenommen, da es an einer akuten Dyspepsie und einer Knochenentwicklungsstörung litt. Leichte Sitzkyphose. Das Röntgenbild zeigt Aufhellung der Metaphyse und Verquellung des Diaphysenendes; es handelte sich hierbei um keine Rachitis. Der Ernährungszustand der jungen Patientin war reduziert. Kgd.: — 1990 g, Kld.: — 4 cm. Während des 5-wöchigen Klinikaufenthaltes trat eine deutliche Gewichtszunahme ein. Nach Angabe der Mutter war das Kind seitdem nie mehr ernstlich krank gewesen.

Heute, mit 10 Jahren 10 Monaten, macht das Kind einen gesunden und wohlgenährten Eindruck. Allerdings zeigt sich noch eine leichte Kyphose. Die Haut ist gut durchblutet, die Muskulatur ist gut entwickelt. Das Kind lebt in guten häuslichen Verhältnissen. Das Mädel weist gute Leistungen in den Lernfächern sowie im Turnen auf. Kgd.: 0 kg, Kld.: 0 cm.

Zahnbild:

6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	
6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	

Der Zahnwechsel ist bereits vollkommen abgeschlossen. Nur die Eckzähne stehen noch nicht vollkommen in Artikulation. Die Schneidekanten der oberen vier Schneidezähne sind nicht glatt, sondern sind durch je drei Zacken unterteilt. Sämtliche 4 Molaren zeigen leichte hypoplastische Veränderungen im Kronenabschnitt in Form von leichten Schmelzdefekten. Die beiden oberen zweiten Prämolaren sind leicht kariös. Die oberen Schneidezähne greifen bei Okklusion hinter die entsprechenden unteren Zähne. Es liegt hier eine Progenie vor. Gaumenform normal.

24. Fall: Friedrich K.: Mit 2 Monaten kam der Säugling in die Klinik wegen akuter Dyspepsie und Atrophie. Der junge Patient war sehr schwach und sein Ernährungszustand aufs Aeußerste reduziert. Kgd.: — 1800 g, Kld.: + 2,5 cm. Nach 11-wöchigem Aufenthalt wurde der Junge wieder aus der Klinik entlassen.

Die Mutter gibt an, daß der Junge mit 3 Jahren Masern gehabt hätte, sonst sei er immer gesund gewesen.

Heute mit 11 Jahren 5 Monaten, ist der Junge gut und kräftig entwickelt. Die Haut ist gut durchblutet, während die Muskulatur nicht sonderlich gut entwickelt ist. Die Körperhaltung des Jungen ist schlecht, so daß die Brust ziemlich eingefallen ist. Kgd. + 4 kg; Kld. + 2 cm. Die häuslichen Verhältnisse des Jungen sind gut. In der Schule sind seine Leistungen gut, allerdings zeigt er sich bei seinen Handlungen reichlich nervös. Die sportlichen Leistungen sind ebenfalls gut.

Zahnbild:

6	V	4	III	2	1	1	2	III		5	6	
		IV	III	2	1	1	2	3	4		6	

Der Zahnwechsel ist leicht verzögert. Von den vorhandenen bleibenden Zähnen ist der linke untere Molar tief kariös zerstört, während die anderen bleibenden Zähne nicht von Karies befallen sind. Die Milchzähne sind alle extraktionsreif, da sie tief kariös sind. Keine Hypoplasien. Gaumen- und Kieferform normal. Normaler Ueberbiß.

25. Fall: Hedwig H.: Das Mädel kam mit 3 Monaten in die Klinik, da es an einer akuten Dyspepsie litt. Der Ernährungszustand war bei der Einlieferung stark reduziert. Kgd. — 1450 g; Kld. — 1 cm. Nach 3½wöchigem Aufenthalt wurde das Mädel geheilt aus der Klinik entlassen. Nach Angabe der Mutter hatte das Mädel mit 5 Jahren eine schwere Pneumonie durchzumachen, von anderen Krankheiten weiß die Mutter nichts zu berichten.

Heute, mit 11 Jahren 4 Monaten, ist das Mädel gut und sehr kräftig entwickelt. Kgd. + 11 kg; Kld. + 7 cm. Das Mädel ist bei weitem die größte und stärkste in der Klasse. In der Schule leistet das Kind Gutes, wie auch die sportlichen Leistungen gut sind.

Zahnbild:

7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7
7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7

Der Zahnwechsel ist schon frühzeitig vollendet; auch die zweiten Molaren sind fast schon vollkommen durchgebrochen. Von Karies und Hypoplasien ist nichts zu bemerken. Im Unterkiefer herrscht — besonders im Frontzahngebiet — Engstand der Zähne, weshalb der rechte seitliche Schneidezahn nach lingual durchgebrochen ist. Gaumenform normal. Normaler Ueberbiß.

26. Fall: Hanna K.: Das Mädel litt mit 5 Monaten an einem Mehlnährschaden, weshalb Aufnahme in die Kinderklinik erfolgte. Kgd. + 3100 g; Kld. + 15 cm. Nach 9 Tagen wurde die junge Patientin wieder entlassen. Nach Angabe der Mutter war das Mädel seitdem nie mehr ernstlich krank.

Heute, mit 10 Jahren 5 Monaten, macht das Mädel einen recht gesunden und gut genährten Eindruck. Sie ist kräftig gebaut und entwickelt einen guten Appetit. Die Haut ist gut durchblutet, die Muskulaur ist gut entwickelt. Bei dem Kinde sind die häuslichen Verhältnisse sehr gut. Kgd. + 2,5 kg; Kld. + 5 cm. In der Schule sind ihre Leistungen gut, ebenso ihre sportlichen Fähigkeiten.

Zahnbild:

6	V	4	III	2	1	1	2	III	4	V	6
6	V	IV	III	2	1	1	2	III	IV	V	6

Der Zahnwechsel verläuft in normalen Grenzen. Die noch vorhandenen Milchmolaren sind ziemlich lose, so daß sie bald verloren gehen werden. Die bleibenden Zähne sind frei von Karies und Hypoplasien. Gaumen- und Kieferform normal. Normaler Ueberbiß.

27. Fall: Anna K.: Das Mädel war mit 3 Monaten in klinischer Behandlung wegen akuter Dyspepsie. Der Ernährungszustand war stark reduziert. Kgd. — 2900 g; Kld. — 5,5 cm. Nach 3-wöchigem Aufenthalt in der Klinik wurde das Mädel geheilt entlassen. Nach Angabe der Mutter war das Kind bis heute nie mehr ernstlich krank.

Heute, mit 11 Jahren 4 Monaten, macht das Kind einen gesunden und frischen Eindruck. Der Ernährungszustand ist normal. Kgd. 0 kg; Kld. — 1 cm. Die Haut ist gut durchblutet, die Muskulatur ist gut entwickelt. Das Mädel hilft bereits tüchtig in der Landwirtschaft mit. Die geistigen Fähigkeiten sowie die sportlichen Leistungen des Kindes sind gut. Die häuslichen Verhältnisse sind gut.

Zahnbild:

7	6	V	4	3	2	1	1	2	3	4	V	6	7
	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	

Der Zahnwechsel verläuft in normalen Grenzen, wenn auch die gewöhnliche Reihenfolge des Zahndurchbruchs nicht ganz eingehalten wurde. Sämtliche ersten Molaren, sowie die vorhandenen zweiten Molaren sind bereits tief kariös zerstört. Der rechte obere seitliche Schneidezahn ist leicht von Karies angegangen. Die unteren Schneidezähne zeigen leichte zackige Beschaffenheit ihrer Schneidekanten. Gaumen- und Kieferform normal. Offener Biß.

Zusammenfassung.

Bei Betrachtung der Ergebnisse hinsichtlich des Körpergewichtes findet man, daß von den 27 untersuchten Kindern 14 untergewichtig und 11 übergewichtig sind, während 2 Kinder ihr Normalgewicht besitzen. Von diesen 27 Kindern waren während ihrer klinischen Behandlung in ihrem ersten Lebensjahr nicht weniger als 26 untergewichtig; nur ein einziges Kind hatte Uebergewicht. Die Untergewichte waren im ersten Lebensjahre teilweise so erheblich, daß Lebensgefahr für den Säugling bestand; manche Kinder wiesen nur etwa 55 % ihres Normalgewichtes auf.

Wenn man nun zwischen den Gewichten im Säuglingsalter und von heute Vergleiche zieht, so kommt man zu dem Ergebnis, daß die Kinder — ihrem Alter entsprechend — heute bedeutend besser entwickelt sind.

Von den 14 Kindern, die heute untergewichtig sind, beträgt die Differenz von der Norm bei 10 Kindern (= 71 %) nicht mehr als 3 kg, was ungefähr 10 % des Normalgewichtes ausmacht. Nur bei einem Kind (Fall 5) findet man ein Untergewicht von 9 kg. Dieses Kind ist allerdings durch andere Krankheiten (Tuberkulose) in seiner körperlichen Entwicklung stark geschädigt worden. Hier sind auch die häuslichen Verhältnisse schlecht, was nicht unwesentlich zu dem schlechten Körperzustand beiträgt. Aber auch die 10 Kinder, die nicht mehr als um 3 kg untergewichtig waren, hatten teilweise schwerere Erkrankungen durchzumachen. (Otitis, schwere Darmentzündung, Bronchitis, Tbc.).

Von den 14 untergewichtigen Kindern sind 10 auch unter ihrer Normallänge, während 3 darüber sind und eines die Normallänge besitzt. Ein Zusammenhang zwischen Untergewicht und Unterlänge ist unverkennbar. Fall 5, der das leichteste Kind darstellt, ist gleichzeitig auch das kleinste Kind. Die Unterlänge beträgt 9,5 cm.

In diesem Fall kommt man zu der Erkenntnis, daß die Ernährungsstörung allein kaum ein so starkes Zurückbleiben hinter der Norm bedingen kann. Ein Großteil muß hier der Tuberkulose zugeschrieben werden. Die 3 untergewichtigen Kinder, die über Normallänge sind, überschreiten diese nur leicht.

Die 11 Kinder, die über dem Normalgewicht stehen, sind in sämtlichen Fällen auch über der Normallänge. Das größte Uebergewicht ist hier mit der größten Ueberlänge vereint (Fall 15).

Im Durchschnitt haben die Uebergewichte größere Werte wie die Untergewichte. Es finden sich Uebergewichte von 17,5 kg, 11 kg, 8,5 kg und 7,5 kg; also ziemliche Abweichungen von der Norm. Die Abstände von der Normallänge nehmen hier auch ziemlich starke Maße an (21 cm, 13 cm, 8 cm).

Die übergewichtigen Kinder hatten in der Zwischenzeit meistens auch Krankheiten durchgemacht; doch sind hier schwere Leiden wie Tbc. nicht vertreten. Hier handelt es sich um Bronchitis, Masern, Windpocken, Pneumonie.

Bei Betrachtung der geistigen Leistungen fand ich 16mal gute und 11mal schlechte Ergebnisse. Die sportlichen Fähigkeiten waren 18mal gut und 9mal schlecht. Hierin ergibt sich, im ganzen genommen, ein Wert, der über dem Durchschnitt liegt. Natürlich ist diesem Ergebnis nicht allzuviel Bedeutung beizumessen, da die Beurteilung der Leistungen immer von subjektiven Gesichtspunkten beeinflußt sein wird und das Material andererseits zu gering ist, um weitere Folgerungen schließen zu können.

Bei Heranziehung der häuslichen Verhältnisse ergibt sich folgendes Bild:

	Geist. Fäh.		Körperl. Fäh.		Kgd.			Kld.		
Häusl. Verh.	gut	schlecht	gut	schlecht	+	norm.	—	+	norm.	—
gut	16	3	16	3	9	2	8	10	0	7
schlecht	0	8	2	6	2	0	6	4	0	4

Darnach finde ich die Ergebnisse Liefmanns bestätigt, daß die schlechtere wirtschaftliche Lage des Elternhauses schlechter ernährte und schwächer begabte Kinder heranwachsen läßt im Gegensatz zum besser gestellten Elternhaus.

Um die Verhältnisse an den Zähnen selbst näher beleuchten zu können, ist es nötig, in kurzen Zügen die Entwicklung der Zähne und deren Verkalkungszeiten uns vor Augen zu halten.

An der Bildung des Zahnes sind 2 Keimblätter, das Ektoderm und das Mesoderm, beteiligt. Das Ektoderm läßt durch Wucherung des Mundhöhlenepithels die Zahnleiste in die Tiefe des Kiefers wachsen. Aus der Zahnleiste bildet sich das Schmelzorgan und aus diesem epithelialen Gebilde entsteht später der Zahnschmelz. Alle anderen harten und weichen Teile des Zahnes sind mesodermalen Ursprungs. Das Schmelzorgan zeichnet sich durch besonders starke Wachstumstendenz aus. Es nimmt allmählich eine glockenförmige Gestalt an und schließt so eine zapfenförmige Partie des Mesoderms ein; aus ihr entstehen Dentin, Zement, Pulpa und Wurzelhaut.

Die weitere Entwicklung soll hier nicht beschrieben werden, da sie zu stark in Einzelheiten führen würde.

Die Bildung der harten Zahngewebe setzt bei den bleibenden Zähnen sehr unterschiedlich ein. Exakte Angaben darüber zu machen ist schwer, schwanken doch die Angaben der einzelnen Autoren über diesen Punkt sehr erheblich. Kölliker glaubt zum Beispiel, daß die Verkalkung des ersten bleibenden Molaren bereits kurz vor der Geburt einsetzt, Gegenbauer nimmt hiefür dagegen einen viel späteren Zeitpunkt an, nämlich den 6. Monat nach der Geburt. Nach Gegenbauer verkalken die mittleren Schneidezähne vor dem 7. Monat nach der Geburt, nach Kölliker erst gegen Ende des ersten Lebensjahres, während Neumann dieses Entwicklungsstadium bereits zwischen dem 3. und 5. postembryonalen Monat annimmt. Der seitliche Schneidezahn soll nach Gegenbauer zwischen dem 7. und 9. Monat mit der Verkalkung beginnen, nach Neumann schon im 5. Monat. Für den Eckzahn gibt Gegenbauer als Verkalkungsbeginn den 7.—9. Monat an, Kölliker erst das zweite Jahr. Kranz nimmt als Beginn der Dentifikation den 5. und 6. Monat für den mittleren Schneidezahn und ersten Molaren an, den 8. bis 9. Monat für die seitlichen Schneidezähne und Eckzähne. Die Prämolaren und zweite und dritte Molaren haben hier keine Berücksichtigung gefunden, da sie für die vorliegende Arbeit nicht von Wichtigkeit sind.

Ich will hier noch die Beobachtungen folgen lassen, die Röse bezüglich der Verkalkungszeiten machen konnte, denn gerade er hat durch seine umfangreichen Untersuchungen über die Zahnentwicklung sich große Verdienste erworben. Nach ihm zeigt der erste bleibende Molar z. Z. der Geburt ein einziges Zahnscherbchen auf. Alle anderen Zähne haben von Verkalkung noch keine Spur aufzuweisen. Im 4. Monat nach der Geburt zeigen sicher schon die mittleren Schneidezähne Spuren eines Zahnscherbchens. Der erste bleibende Molar trägt zu dieser Zeit alle 4 Zahnscherbchen deutlich ausgebildet, allerdings noch ohne Zusammenhang untereinander. Sechs Monate nach der Geburt hat bereits bei allen Frontzähnen einschließlich der Eckzähne die Verkalkung eingesetzt. Nach weiteren 4 Monaten, also im 10. Monat ist die Verkalkung schon recht weit fortgeschritten. Die 4 Höcker der ersten bleibenden Molaren sind bereits miteinander verschmolzen, die Krone ist bis zu einer Höhe von etwa 6 mm fertig entwickelt. Aehnlich liegen die Verhältnisse bei den Schneide- und Eckzähnen.

Bei Störungen im Kalkstoffwechsel während der Zahnentwicklung kann eine Folge davon eine mangelhafte Verkalkung des Zahnes sein. Diese pathologische Veränderung tritt an den Stellen auf, die während der Kalkstoffwechselstörung in ihrer Entwicklung begriffen waren. Alles was den normalen Ablauf des Kalkstoffwechsels auf einige Zeit zu stören vermag, kann entsprechende Spuren an den Zähnen hinterlassen. Diese Veränderungen kennen wir unter dem Namen „Hypoplasien".

Wie kommen nun diese eigentümlichen Veränderungen an der Zahnkrone zustande? Hierüber geben uns die Arbeiten von Gottlieb, Siegmund und Weber Aufschluß. Beim Schmelz folgt unter normalen Verhältnissen der Bildung des feinen, organischen Gerüstes die Verkalkung auf dem Fuße; bei leichten Kalkstoffwechselstörungen wird das

organische Gerüst zwar genügend versteift, um im ganzen erhalten zu bleiben, die Verkalkung ist aber keine gleichmäßige, vielmehr sehen wir überall Spuren der unzulänglichen Mineralisierung, teils an dem Bilde der Querstreifung, teils an den Lücken kenntlich, die im Schliff schwarz (mit Luft gefüllt) erscheinen oder statt der gleichmäßigen Prismenbahn ist körniger Kalkniederschlag zu sehen. Nach Black ist hier die Kittsubstanz nicht angelegt. Bei schwerer Störung des Kalkstoffwechsels bleibt mit den Kalksalzen auch die Versteifung des organischen Schmelzgerüstes aus und dieses stürzt haltlos ein. An solchen Stellen entsteht dann eine feine Furche im Schmelz, wenn die Störung nicht lange anhielt und die koronalwärts anschließenden Prismen sich mit guter Verkalkung dem älteren, gesunden Schmelz auflagern. Bleibt aber die Kalkzufuhr lange aus, dann können auch die stets nach der Kronenspitze umbiegenden neuen Prismen nicht mehr den Anschluß an älteren Schmelz finden, und wir haben Gruben, ja selbst breite Bänder, die die Kontinuität des Schmelzes unterbrechen und zur Oberfläche des Dentinkörpers reichen. Eine besondere Form der Hypoplasien findet man oft an den Schneide- und Eckzähnen. Die Schneidekanten dieser Zähne zeigen eine drei- oder mehrfach gezackte Begrenzung, die aus dem Grübchenschmelz hervorgeht, wenn derselbe dicht an der Schneidekante auftritt.

Wenn wir nun unsere Fälle in Bezug auf Hypoplasien betrachten, so erkennen wir, daß etwa die Hälfte der Kinder Hypoplasien in Form einer der vorgenannten Arten aufweisen. In einem Fall (Fall 8) findet sich eine schwere Hypoplasie mit schweren Schmelzdefekten, wobei an manchen Stellen der Dentinkörper frei zutage tritt. In 9 Fällen fand ich eine Aufteilung der Schneidekante der Schneidezähne, und zwar achtmal im Oberkiefer und einmal im Unterkiefer. In 4 Fällen fand ich bei vollkommen intakter glatter Schmelzoberfläche mangelnd verkalkte Bezirke im Schmelz. Hier ist die Kittsubstanz nicht angelegt (nach Black). Diese Symptome weisen nur die oberen Schneidezähne auf. Jede dieser Erscheinungsformen der Hypoplasien sind immer nur allein zu finden und treten nie mit anderen am gleichen Zahn auf.

Um nun einen Zusammenhang zwischen den Ernährungsstörungen im Säuglingsalter, die ja auch eine Kalkstoffwechselstörung darstellen, und den gefundenen Hypoplasien zu finden, muß man den Zeitpunkt der Ernährungsstörung mit dem der Kalkstoffwechselstörung im Zahn vergleichen. Da aber der Zeitpunkt der Kalzifikation im Zahn bei den verschiedenen Autoren verschieden angegeben wird, so muß hier natürlich ein gewisser Spielraum gelassen werden. Man kann die Kalkstoffwechselstörungen vom 3. bis 12. Lebensmonat mit dem Vorhandensein von Schmelzhypoplasien an den Schneide- und Eckzähnen, sowie an den ersten Molaren in Beziehung bringen, aber nur unter der Voraussetzung einer normalen Entwicklung. Man darf nicht vergessen, daß diese durch die Ernährungsstörungen verzögert sein kann.

Bei den Fällen, bei denen hypoplastische Veränderungen des Zahnschmelzes zu finden sind, lagen die Ernährungsstörungen mit zwei Ausnahmen zwischen dem dritten und elften Lebensmonat, also zur Zeit der Verkalkung der befallenen Zahnpartien. In zwei Fällen lag die Ernährungsstörung im ersten bzw. im zweiten Lebensmonat (Fall 20 und Fall 9). Hiezu ist zu bemerken, daß die Ernährungsstörung trotzdem bis Ende des zweiten Monats (Fall 20) dauerte, da der Säugling bis zu diesem Zeitpunkt in klinischer Behandlung war. In Fall 9 dauerte die Ernährungsstörung bis anfangs des dritten Monats. So können wir auch in diesen beiden Fällen feststellen, daß zu Beginn der Verkalkung in den Zähnen wohl Kalkstoffwechselstörungen vorlagen, die die Schmelzhypoplasien hervorbrachten.

Da nun in sämtlichen 14 Fällen zur Zeit der Verkalkungsstörungen im Zahn keine andere Krankheit vorhanden war, die eine Kalkstoffwechselstörung hervorgebracht haben könnte (außer in Fall 11, wo gleichzeitig Rachitis mit vorhanden war), so dürfte der Beweis für einen Zusammen-

hang zwischen Ernährungsstörungen und Schmelzhypoplasien erbracht sein. Findet man doch von den 27 untersuchten Kindern bei nicht weniger als 14 hypoplastische Veränderungen am Zahn.

Was die Kariesneigung betrifft, so konnten wir die Beobachtung machen, daß die Kinder durchschnittlich 5,1 kariöse Zähne hatten. Zum Vergleich führen wir die sich über eine Viertel Million Schulkinder erstreckenden Untersuchungen Röses an, welcher statstisch feststellte, daß jedes Schulkind, 2,1 kariöse Zähne besitzt. Der von uns gefundenen Durchschnittszahl darf man jedoch keine große Bedeutung beilegen, da das Material zu wenig umfangreich ist. Eine Rückwirkung vorausgegangener Ernährungsstörung im Sinne von Zahnkaries dürfte sich aus dem Material nicht ableiten lassen. Lediglich der Befund kehrt regelmäßig wieder, daß die Sechsjahrmolaren größtenteils fehlend, kariös oder gefüllt sind. Da aber diese Gebilde sich überhaupt wegen ihrer höckerigen Oberflächenbeschaffenheit durch eine große Kariesbereitschaft auszeichnen, ist aus diesem Befunde nicht viel zu entnehmen. Andererseits muß man ja auch berücksichtigen, daß völlig kariesfreie Gebisse gefunden wurden.

Fernerhin stellen wir fest, daß bei 12 von 27 Kindern der Zahnwechsel verzögert vor sich ging. Auffallend ist hierbei die Beteiligung der Kinder, die heute unter ihrer Normallänge stehen. Von diesen 12 Kindern haben acht Unterlängen und nur vier haben Ueberlänge. Von den letzten 4 Kindern überschreiten 2 nur ganz knapp die Normallänge (höchstens um 3 cm).

Man gewinnt also den Eindruck, daß verzögerter Zahnwechsel und ein Zurückbleiben hinter dem normalen Längenwachstum Hand in Hand gehen.

Anhang.

Auch die Lues congenita, Rachitis und Kindertetanie können zur Bildung von Hypoplasien Anlaß geben. Mit vorliegendem Ergebnis sind aber auch gleichzeitig jene Behauptungen hinfällig, wonach jeweils in einer einzigen dieser 3 Krankheiten die alleinige Ursache der Hypoplasien erblickt wird.

Schlußbetrachtung.

Zusammenfassend möchte ich daran erinnern, daß der Ausgangspunkt der vorliegenden Untersuchungen die Frage war, was aus den Kindern geworden ist, die in ihrem ersten Lebensjahr an einer Ernährungsstörung litten. Zur Beurteilung des heutigen Zustandes wurden folgende fünf Punkte benützt: Körpergewicht, Körperlänge, geistige und sportliche Fähigkeiten, Zahnverhältnisse.

Nach den vorliegenden Untersuchungen an 27 Kindern scheint eine Beeinträchtigung von Körpergewicht, Körperlänge, geistigen und sportlichen Fähigkeiten durch die Ernährungsstörungen nicht eingetreten zu sein.

Dagegen können die Ernährungsstörungen an den Zähnen bleibende Veränderungen dahingehend machen, daß durch sie Hypoplasien an den Stellen entstehen, die während der Ernährungsstörungen in der Verkalkung begriffen waren. Die durch die genannten Störungen verursachten Hypoplasien werden, bedingt durch die Dauer und den Zeitpunkt ihres Auftretens, eine gewisse Größe nicht überschreiten und nur an bestimmten Zähnen zu finden sein.

Eine erhöhte Neigung zu Zahnkaries dürfte durch die Ernährungsstörungen nicht bedingt sein.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, Herrn Geheimen Medizinalrat Professor Dr. Jamin für die Ueberlassung des Themas und des Referates meinen Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

1. Pfeuffer, Otto: Ueber den Einfluß von Ernährungsstörungen im ersten Lebensjahr auf die Zähne (Inaug.-Diss. Erlangen 1934).
2. Seeberger, Emma: Ein Beitrag zu der Frage, ob und in welcher Weise im Säuglingsalter sich abspielende schwere Erkrankungen eine bleibende Veränderung am Zahnsystem und Kieferskelett zur Folge haben (Inaug.-Diss. 1932).
3. Stettner, E.: Wachstum und Wachstumsstörungen (Monatsschr. f. Khk., Bd. 69).
4. Vogt: Ernährungsstörungen des Säuglings (Monatsschr. f. Khk., Bd. 65).
5. Liefmann: Körperliche und geistige Leistungsfähigkeit (Monatsschr. f. Khk., Bd. 52).
6. Feer: Lehrbuch der Kinderheilkunde.
7. Port-Euler: Lehrbuch der Zahnheilkunde.
8. Black: Lehrbuch der konservierenden Zahnheilkunde.

Lebenslauf.

Ich wurde am 1. März 1913 als Sohn des Lagerverwalters Georg Erhard und seiner Ehefrau Hedwig, geb. Leuchauer, in Nürnberg geboren. Nach 4jährigem Besuch der Volksschule trat ich in die Realschule und anschließend in die Oberrealschule in Nürnberg über. An dieser erwarb ich im Frühjahr 1932 das Reifezeugnis. Ich studierte hierauf in Erlangen Zahnheilkunde, wo ich im November 1933 die zahnärztliche Vorprüfung bestand. Im Dezember 1935 legte ich das zahnärztliche Staatsexamen ab.